Cours

Efficacité technologique et confort

SCT-2121-3

Premier cycle du secondaire

« Le monde n'existe pas pour que nous le comprenions, mais pour que nous nous construisions en lui. »

G.C. Lichtenberg

Présentation du cours *Efficacité technologique et confort*

Le but du cours *Efficacité technologique et confort* est de rendre l'adulte apte à traiter avec compétence des situations de vie dans lesquelles des problématiques relatives à la sécurité et au confort dans son domicile découlant du bon fonctionnement des systèmes électriques et de plomberie se posent.

Le cours prépare l'adulte à intervenir auprès des systèmes domestiques de façon sécuritaire en tenant compte, après analyse, des caractéristiques des objets et des appareils qui en font partie.

Au terme de ce cours, l'adulte sera en mesure de résoudre un problème lié à l'entretien, à la mise à jour ou à la déficience d'un des systèmes de son habitation.

Traitement des situations de vie

Le traitement de situations de vie repose sur des actions groupées en catégories qui mobilisent un ensemble de ressources, dont des compétences polyvalentes et des savoirs essentiels. Durant son apprentissage, l'adulte est appelé à construire des connaissances relatives à ces ressources afin de pouvoir traiter les situations de vie de manière appropriée.

La ou les classes de situations, les catégories d'actions, les compétences polyvalentes et les savoirs essentiels sont les éléments prescrits du cours. Ces éléments sont détaillés dans leur rubrique respective.

Classe de situations du cours

Ce cours porte sur une seule classe de situations : *Sécurité et confort au domicile*.

Une panne électrique, des dégâts sanitaires, la défectuosité d'un appareil domestique sont autant de situations typiques de cette classe, situations qui se caractérisent par l'aspect systémique du traitement qu'elles nécessitent. Pour traiter ces situations, l'adulte doit prendre en considération un ensemble de paramètres relatifs aux éléments des systèmes domestiques en cause. Les situations de cette classe peuvent nécessiter la planification d'un aménagement ou la résolution d'un problème technique associé au système électrique ou de plomberie. Devant un problème, l'adulte doit explorer diverses solutions, planifier les actions et intervenir adéquatement pour améliorer le confort et la sécurité de son logis en s'assurant de l'efficacité des appareils et des systèmes.

Classe de situations	Exemples de situations de vie
Sécurité et confort au domicile	▪ Bris dans un élément d'un système ▪ Défectuosité de la chasse d'eau ▪ Panne électrique ▪ Aménagement d'un luminaire ▪ Défectuosité d'un appareil ▪ Défectuosité dans une prise de courant ▪ Dégâts sanitaires mineurs

Catégories d’actions

Les *catégories d’actions* regroupent des actions appropriées au traitement des situations de vie du cours. Les *exemples d’actions* présentés dans le tableau illustrent la portée des catégories dans des contextes variés.

Catégories d’actions	Exemples d’actions
▪ Examen d’une situation problématique	▪ Déceler la source d’un problème ▪ Consulter le plan d’un projet à réaliser ▪ Établir un plan d’intervention ▪ Choisir des outils ▪ Choisir un radiateur électrique ▪ Choisir des matériaux ▪ Considérer l’impact du choix de certains matériaux sur l’environnement
▪ Familiarisation avec le fonctionnement et l’entretien d’un système domestique	▪ Explorer les principales fonctions d’un système domestique ▪ Consulter un mode d’emploi ou une autre source d’information ▪ Analyser les principaux composants d’un système ▪ Consulter un plan ou un schéma ▪ Consulter un programme d’entretien ▪ Explorer les fonctions défectueuses d’un système
▪ Rectification sécuritaire d’un système domestique déficient	▪ Réparer un réservoir ▪ Colmater une fuite d’eau ▪ Réaménager la cuisine ▪ Installer un climatiseur ▪ Changer la hotte au-dessus de la cuisinière ▪ Aménager une salle de cinéma maison

Éléments prescrits et attentes de fin de cours

Les éléments prescrits sont ceux dont l'enseignant doit absolument tenir compte dans l'élaboration de situations d'apprentissage.

Classe de situations

Sécurité et confort au domicile

Catégories d'actions

- Examen d'une situation problématique
- Familiarisation avec le fonctionnement et l'entretien d'un système domestique
- Rectification sécuritaire d'un système domestique déficient

Compétences polyvalentes

Agir avec méthode

- Planifier judicieusement ses actions
- Utiliser les appareils techniques en respectant les consignes d'utilisation
- Délimiter sa capacité d'intervenir
- Procéder par étapes
- Ajuster son intervention
- Ranger les outils et le matériel

Raisonner avec logique

- Émettre des hypothèses
- Cerner les lois, les principes et conditions du fonctionnement efficace et sécuritaire d'un système
- Prévoir les conséquences de son travail
- Considérer les effets de ses actes sur la sécurité des personnes et de l'environnement

Savoirs essentiels

- Systèmes domestiques
- Appareils de mesure
- Matières et matériaux : propriétés et caractéristiques
- Énergie
- Sécurité
- Plans et schémas

Les attentes de fin de cours décrivent comment l'adulte devra s'être appuyé sur les éléments prescrits pour traiter les situations de vie du cours.

Attentes de fin de cours
Pour traiter les situations de la classe *Sécurité et confort au domicile*, l'adulte réalise les travaux requis dans la mesure de ses capacités à l'aide d'outils et d'appareils techniques pour améliorer l'efficacité des systèmes domestiques d'électricité et de plomberie et ainsi augmenter le confort des personnes. Devant un problème mineur, l'adulte examine la situation en s'appuyant sur une compréhension juste du système en cause et de ses principaux composants. Il interprète des schémas de fonctionnement. Il utilise correctement des appareils de mesure, émet des hypothèses pour établir des procédures nécessaires Pour se familiariser avec le fonctionnement normal d'un système domestique et avec son entretien, l'adulte dessine des schémas de principes, il cerne les lois, les principes et les conditions de fonctionnement efficace et sécuritaire du système. Il comprend les diverses formes d'énergie ainsi que les modes de transmission et de transformation de celles-ci. Il saisit le fonctionnement global du système, les procédés présents et les fonctions de contrôle. Pour rectifier de façon sécuritaire le système domestique déficient, l'adulte tient compte de l'examen effectué. Il planifie judicieusement ses actions et dessine des schémas. Il prévoit les conséquences de son travail en tenant compte des caractéristiques des systèmes domestiques en cause, des contraintes et des priorités retenues. Il considère les effets de ses actes sur la sécurité des personnes et sur l'environnement. L'adulte délimite sa capacité d'intervenir et reconnaît jusqu'où il peut agir de façon efficace et légale avant de faire appel à des professionnels. Il procède par étapes. Il utilise les instruments de mesure, des matériaux et les outils spécialisées appropriés en suivant les consignes d'utilisation et en tenant compte des propriétés et caractéristiques des matières et matériaux. Tout au long du processus, l'adulte porte un jugement sur l'évolution des travaux et ajuste son intervention pour optimiser les résultats. Lorsque les travaux sont complétés à sa satisfaction, il range les outils et le matériel pour effacer toutes les traces de ses interventions.

Critères d’évaluation

- Examen méthodique d’une situation problématique
- Familiarisation adéquate avec le fonctionnement et l’entretien d’un système domestique
- Rectification sécuritaire et efficace d’un système domestique déficient

Compétences polyvalentes

La description de la contribution de chaque compétence polyvalente se limite aux actions appropriées au traitement des situations de vie de ce cours. Puisque les compétences polyvalentes s'inscrivent dans d'autres cours, c'est l'ensemble des cours qui contribue à leur développement.

Dans ce cours, seules les compétences polyvalentes suivantes sont retenues : *Agir avec méthode* et *Raisonner avec logique.*

Contribution de la compétence polyvalente *Agir avec méthode*	
La compétence polyvalente *Agir avec méthode* favorise les actions rigoureuses et méthodiques. Elle permet d'établir une séquence d'actions pertinentes allant de l'analyse de la situation jusqu'à la rectification satisfaisante d'un problème en tenant compte des contraintes possibles, des résultats escomptés et de ses capacités à réaliser correctement les travaux. Cette compétence aide à respecter les directives d'un mode d'emploi, à choisir une méthode de travail pertinente, à planifier judicieusement les actions et à intervenir de façon rigoureuse. Elle amène à procéder par étapes et à vérifier tous les paramètres en cause afin de bien cibler l'intervention et de privilégier des actions sécuritaires.	L'adulte planifie judicieusement ses actions en définissant ses priorités et en anticipant les difficultés lors du traitement des situations de vie liées à la classe *Sécurité et confort au domicile*. Il délimite sa capacité d'intervenir et reconnaît jusqu'où il peut agir de façon efficace, sécuritaire et légale avant de faire appel à des professionnels. Pour rectifier le système domestique défectueux, il utilise, des instruments de mesure, des matériaux et des outils en suivant les consignes d'utilisation. L'adulte procède par étapes et ajuste son intervention afin de maximiser les résultats. À la fin du processus, il fait un retour réflexif afin de s'assurer de la conformité des résultats et d'apporter des modifications, si nécessaire. Enfin, il range les outils et matériel pour effacer toutes les traces de son intervention.

Contribution de la compétence polyvalente *Raisonner avec logique*	
La compétence polyvalente *Raisonner avec logique* permet l'adoption d'une démarche rationnelle. La construction du raisonnement logique favorise la structuration de la pensée. Elle permet de faire une représentation juste de la situation où le questionnement oblige à comprendre et à cibler l'objectif. Elle aide à discriminer les actions que l'adulte peut accomplir lui-même de celles qu'il doit confier à un spécialiste. Cette compétence privilégie le développement d'une pensée systémique et la détermination de liens de cause à effet entre les caractéristiques d'un appareil technique et les principes qui les sous-tendent.	Devant un système déficient, l'adulte émet des hypothèses et tire des conclusions à partir de l'information provenant d'un guide d'utilisation et d'entretien, de l'exploration ou de la manipulation du système en cause lors du traitement des situations liées à la classe de situations *Sécurité et confort au domicile*. L'adulte analyse les faits et cerne les lois, les principes et les conditions du fonctionnement efficace et sécuritaire du système. Il prévoit les conséquences de son travail. Il procède aux corrections en sélectionnant des actions appropriées tout en considérant les effets de ses actes sur la sécurité des personnes et de l'environnement.

Savoirs essentiels

Systèmes domestiques (plomberie et électricité)

- Fonctionnement global du système (intrants, mécanismes de transformation, extrants)
- Principaux composants
  - Système électrique : compteurs, boîtes d'entrée, câblage, connexion luminaires, ampoules, prises de courant, interrupteurs, radiateurs, appareils domestiques, câblage de télécommunication, antennes
  - Systèmes de plomberie : circuit d'alimentation, réservoirs, traitement des eaux usées, compteurs, entrées d'eau, tuyaux, robinets, valves, cuvettes, éviers, douches, baignoires, adoucisseurs, égouts, chauffe-eau, pompes
- Procédés présents dans les appareils du système domestique (transport, transformation, adduction, évacuation)
- Fonction de contrôle : fusibles et disjoncteurs, thermostat, gradateur, détecteurs de niveau, valves, etc.

Appareils de mesure

- Utilisation d'un compteur, d'un thermomètre, d'un multimètre

Matière et matériaux : propriétés et caractéristiques

- Exploration de divers types de matériaux présents dans un système domestique : métaux et alliages, plastiques, céramique, verre, silicone, caoutchouc, etc.
- Exploration des propriétés de certains matériaux utilisés dans un système domiciliaire : dilatation, dureté, élasticité, flottabilité, isolation, conductibilité, malléabilité, calibre

Énergie

- Formes d'énergie : mécanique, électrique, thermique, lumineuse
- Courant continu et alternatif
- Transmission de l'énergie dans un système domestique : conductibilité thermique et électrique, convection, radiation, induction
- Transformation d'une forme vers une autre dans un système domestique, par exemple : électrique à thermique
- Mesures de l'énergie : tension, quantité, résistance, puissance, consommation, débit

Sécurité

- Manipulation sécuritaire des différents outils
- Appareils de sécurité liés à la manipulation des différents outils
- Fonctionnement sécuritaire d'un système
- Normes de fabrication et d'utilisation : Association canadienne de normalisation (acnor), Bureau de normalisation du Québec (bnq), Organisation internationale de normalisation (iso), Code du bâtiment

Plans et schémas

- Interprétation de schémas d'un système domestique ou d'un aménagement
- Élaboration de schémas de principes
- Élaboration de schémas de construction

Attitudes

Les attitudes sont fournies à titre indicatif. Leur développement permet à l'adulte de devenir plus compétent dans le traitement des situations de vie de ce cours.

Curiosité	Prudence
Dans un monde où la technologie est omniprésente, la curiosité est une attitude indispensable pour que l'adulte se tienne au courant des nouveautés technologiques et des nouvelles façons de faire.	L'utilisation des technologies peut être dangereuse. L'adulte doit penser non seulement à sa propre sécurité, mais aussi à celle des autres.

Ressources complémentaires

Ces ressources sont fournies à titre indicatif. Elles constituent un ensemble de références susceptibles d'être consultées dans les situations d'apprentissage.

Ressources sociales	Ressources matérielles
▪ Personnes spécialisées (plombier, électricien, architecte…) ▪ Fournisseurs ▪ Fabricants	▪ Ordinateur avec accès à Internet ▪ Outils ▪ Appareils de mesure ▪ Instruments de mesure et de dessin ▪ Guides et instructions du fabricant ▪ Guides d'utilisation et d'entretien ▪ Ouvrages techniques ▪ Fiches d'information sur les instruments de mesure, les outils et les matériaux ▪ Documents d'information spécialisés

Apport des domaines d'apprentissage

L'apport de certains domaines d'apprentissage s'avère utile pour le traitement des situations de vie de ce cours, en particulier celui du domaine des langues et du domaine de la mathématique, de la science et de la technologie. Les éléments relevés pour chaque domaine d'apprentissage ne sont pas prescrits et ne constituent pas des préalables.

Domaine des langues

Programme d'études *Français, langue d'enseignement*

- Lecture et comparaison de fiches descriptives, de consignes et de modes d'emploi, de guides d'utilisation ou d'entretien
- Prise de notes et annotation de documents pour la planification de travaux à effectuer (noter les étapes de réalisation ou apporter des explications plus précises)
- Rédaction d'un plan de travail
- Échanges verbaux de consignes relatives à la planification d'une tâche

Domaine de la mathématique, de la science et de la technologie

Programme d'études *Mathématique*

- Référence aux notions de périmètres et d'aires
- Calculs à l'aide des opérations sur les fractions à l'occasion de la lecture ou de la prise de mesures en relation avec les différents systèmes domestiques ou avec un aménagement dans son domicile, par exemple
- Calculs à l'aide des opérations sur les éléments de l'ensemble des nombres décimaux à l'occasion de la lecture ou de la prise de mesures en vue d'un aménagement
- Interprétation et production de plans et de schémas pour un projet d'aménagement ou un système domestique

Programme d'études *Informatique*

- Recherche dans Internet (ou consultation de médias informatiques appropriés) d'information sur l'application technique en cause
- Rédaction de consignes, d'un court mode d'emploi à l'aide du traitement de texte
- Prise de notes à l'aide d'un traitement de texte, à la suite de diverses lectures
- Prise de notes à l'aide d'un traitement de texte ou d'un tableur, en vue de certaines étapes de la réalisation de travaux, un mode d'emploi personnalisé

Contexte andragogique

Le cours *Efficacité technologique et confort* ne vise pas à former des spécialistes. Il offre plutôt à l'adulte des moyens pour mieux explorer et comprendre le fonctionnement des systèmes technologiques présents ordinairement dans une résidence : en particulier les systèmes de plomberie et d'électricité. L'efficacité de fonctionnement de ces deux systèmes s'avère en effet essentielle pour le maintien et l'amélioration du confort dans un domicile. Les situations d'apprentissage abordées dans ce cours sollicitent la capacité d'observation et d'analyse pour résoudre des problèmes liés à l'organisation fonctionnelle d'un domicile.

Le cours initie l'adulte à des principes élémentaires scientifiques et technologiques où le raisonnement est mis à profit. Il facilite le fonctionnement efficace et sécuritaire des systèmes domestiques et favorise leur entretien approprié. Lorsqu'un problème apparaît, l'adulte doit tenir compte des caractéristiques et du fonctionnement de plusieurs composantes en interaction pour que son intervention soit efficace et sécuritaire. Il doit pouvoir reconnaître jusqu'où ses capacités et les règlements gouvernementaux lui permettent d'intervenir de façon sécuritaire avant de faire appel à un professionnel.

Le cours *Efficacité technologique et confort* s'appuie sur des situations d'apprentissage qui favorisent l'expérimentation et la réflexion de l'adulte. Elles partent donc de problèmes simulés que l'adulte est susceptible de rencontrer dans sa vie quotidienne. Elles sont contextualisées et concrètes pour donner un sens aux apprentissages et pour apporter un effet positif sur la motivation. La réussite dans la réalisation de travaux technologiques apporte confiance et augmente l'estime de soi. Un succès dans un domaine amène souvent le succès dans d'autres.

Les situations d'apprentissage sont aussi une occasion pour l'adulte de s'interroger sur l'influence de certaines technologies dans sa vie quotidienne et de prendre conscience de certains enjeux liés à la science et à la technologie.

Le cours de technologie demande un retour réflexif sur les méthodes de travail et le résultat. L'adulte s'interroge pour améliorer ultérieurement son intervention. Les actions accomplies en situation d'apprentissage pourront être alors réinvesties par l'adulte dans son milieu de vie.

Situation d’apprentissage

Pour soutenir l’enseignant dans la mise en œuvre des principes du renouveau pédagogique, une situation d’apprentissage est présentée à titre d’exemple.

Elle possède un caractère d’authenticité puisqu’elle découle d’une situation de vie possible de l’adulte, en relation avec la classe de situations du cours. Elle est suffisamment ouverte et globale pour que plusieurs aspects importants du traitement de la situation de vie y soient abordés.

Les exemples d’actions fournis dans le cours éclairent l’enseignant sur celles pouvant être accomplies durant le traitement de la situation de vie. Il peut s’appuyer sur ces exemples d’actions pour choisir des activités d’apprentissage pertinentes.

La structure d’une situation d’apprentissage respecte les trois étapes de la démarche, c’est-à-dire :

- la préparation des apprentissages;
- la réalisation des apprentissages;
- l’intégration et le réinvestissement des apprentissages.

Ces étapes visent à mettre en valeur certains principes du renouveau pédagogique, à savoir encourager l’adulte à être actif, à être réflexif et à interagir avec ses pairs lorsque le contexte le permet. Elles impliquent des activités d’apprentissage et peuvent comporter des activités d’évaluation prévues pour soutenir le cheminement de l’adulte.

Ces activités engagent l’adulte à construire des connaissances relatives aux éléments prescrits du cours et ciblés dans la situation d’apprentissage : une ou des catégories d’actions ainsi que des savoirs essentiels et des actions de la ou des compétences polyvalentes en relation avec cette ou ces catégories d’actions.

Certaines stratégies possibles d’enseignement sont intégrées à l’exemple fourni, soit les formules pédagogiques et les modes d’intervention à privilégier selon les personnes, le contexte et l’environnement d’apprentissage. Des stratégies d’apprentissage peuvent aussi être suggérées, ainsi que diverses ressources matérielles ou sociales.

Exemple de situation d'apprentissage

Réparation d'une chasse d'eau

Dans le contexte du cours *Efficacité technologique et confort,* la situation de vie choisie concerne la défectuosité d'une chasse d'eau. Ce projet répond à un besoin de l'adulte puisque c'est un problème qu'il est susceptible de rencontrer. Une réparation du réservoir devient indispensable. Afin de contextualiser ce projet à l'école, l'enseignant lui demande de changer des pièces sur un réservoir aménagée à cet effet dans l'atelier.

Dans ce type de situation, l'adulte doit être en mesure de déceler la source du problème, de se familiariser avec les principales composantes d'un système et de réaliser les travaux en utilisant les outils et matériaux de façon méthodique et prudente. Cette situation permet à l'adulte de solliciter les compétences *Raisonner avec logique* ainsi que *Agir avec méthode* et mettre en œuvre des actions liées aux catégories : *Examen d'une situation problématique, Familiarisation avec le fonctionnement et l'entretien d'un système domestique* et *Rectification sécuritaire d'un système domestique déficient*.

Lors d'un exposé formel de l'enseignant, l'adulte se familiarise avec le fonctionnement global d'un système de plomberie et de ses principales composantes. Ainsi, l'adulte peut situer le réservoir à l'intérieur du système et comprendre les principes d'adduction d'eau.

En atelier, lors d'une recherche guidée par l'enseignant, l'adulte explore les principes à la base du fonctionnement des pièces de diverses toilettes, en particulier les colonnes d'entrée d'eau et les différents clapets. Il en déduit que la source du bruit peut venir de deux sources : de la colonne qui apporte l'eau ou du clapet qui se referme mal. Dans la situation d'apprentissage qui nous concerne, c'est ce deuxième problème que l'adulte, avec l'aide de l'enseignant, détecte.

Toujours en atelier, l'adulte se familiarise avec différents clapets et diverses colonnes d'entrée d'eau et les outils nécessaires pour les changer. Avec l'aide de l'enseignant, il établit un plan d'intervention comportant un schéma du fonctionnement d'un réservoir en lien avec une cuvette, une procédure, des mesures de sécurité et une liste des ressources nécessaires. Cet examen lui permet aussi de vérifier s'il est en mesure de mener à terme le projet ou s'il devrait recourir à de l'aide.

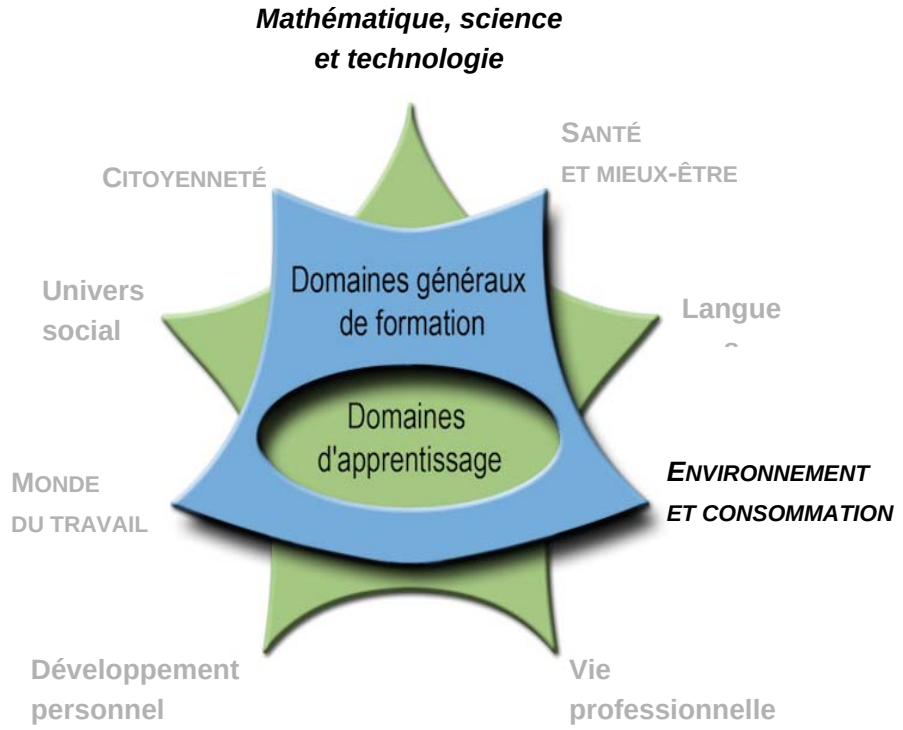
Par la suite, en dyades, les adultes sont placés dans une situation d'apprentissage similaire qui présente l'une ou l'autre source du problème analysé auparavant mais avec un autre modèle de réservoir. L'un d'entre eux procède à la réparation du clapet, en tenant compte de l'information sur la sécurité, les matériaux et les outils recueillis auparavant, tandis que l'autre le guide dans ses interventions. Ils procèdent par étape et vérifient si les résultats sont conformes aux attentes, sinon ils procèdent aux ajustements. L'enseignant supervise les travaux et en vérifie la qualité. Enfin, les adultes rangent les outils et nettoient l'endroit, faisant disparaître toute trace de leurs interventions.

Éléments du cours ciblés par la situation d'apprentissage

Classe de situations
Sécurité et confort au domicile
Situation d'apprentissage
Réparation d'une chasse d'eau
Catégories d'actions
▪ Examen d'une situation problématique ▪ Familiarisation avec le fonctionnement et l'entretien d'un système domestique ▪ Rectification sécuritaire d'un système domestique déficient

Compétences polyvalentes	Savoirs essentiels
▪ Agir avec méthode ▪ Raisonner avec logique	▪ Fonctionnement global d'un système de plomberie ▪ Procédés présents dans un système de plomberie ▪ Fonction de contrôle ▪ Transmission de l'énergie dans un système de plomberie ▪ Exploration des propriétés de certains matériaux ▪ Schéma ▪ Normes de fabrication et d'utilisation ▪ Appareils de sécurité liés à la manipulation des différents outils ▪ Manipulation sécuritaire de différents outils ▪ Fonctionnement sécuritaire d'un système

Ressources complémentaires	
▪ Pinces et clés anglaises ▪ Clapets et colonnes d'entrée d'eau ▪ Matériel de nettoyage	▪ Toilette récupérée ▪ Crayon, papier ▪ Vêtements de travail ▪ Lunettes de sécurité



Bibliographie

CONSEIL DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE. Perspective, [En ligne], 2003, [http://secondaire.educal.com/index_gms.php, novembre 2003.

CORBEIL, Jean-Claude et Ariane ARCHAMBAULT. *Le Visuel compact : Dictionnaire thématique français*, Montréal, Les éditions Québec/Amérique, 1995.

GISCARD D'ESTAING, Valérie-Anne, *Le livre mondial des inventions 99*, Paris, Compagnie 12, 1998.

HOME DÉPÔT, *Rénovez et bricolez 1-2-3 avec les experts de Home Dépôt,* Meredith Publishing Group, 2000.

LA REVUE QUÉBEC SCIENCE. Cybersciences : la science et la technologie pour tous, [En ligne], 1997, [http://cyberscience.com], octobre 2003.

LALANDE, Jacques. « *La voie technologique, une formation diversifiée* », Vie pédagogique, nº 130, février-mars 2004.

SCHICK, Kurt Harding. *L'électricité appliquée,* McGraw-Hill, éditeurs, Montréal, 1981.

SÉLECTION DU READER'S DIGEST. *Manuel complet du bricolage*, Montréal, Sélection du Reader's digest, 2007.

SÉLECTION DU READER'S DIGEST. *Guide du dépannage et des réparations domestiques,* Montréal, Sélection du Reader's digest, 1979.

SCIENCE POUR TOUS, *Science pour tous,* [En ligne], 2001, [http://www.sciencepourtous.qc.ca/], octobre 2003.

VÉZINA, René et Céline TREMBLAY. *L'électricité : êtes-vous au courant*, Sofad, Montréal, 1997.

Éducation,
Loisir et Sport
Québec

41-6019